BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Instansi

SMKN 14 Bandung adalah sekolah menengah kejuruan yang memiliki kelompok bidang keahlian seni rupa, kriya dan teknologi. Keberadaannya didukung oleh dunia usaha dan industri, baik dalam pembelajaran maupun penyerapan lulusannya. Pembelajaran teori dan praktek tidak hanya dilakukan didalam kelas tetapi dilakukan di dunia industri melalui praktek kerja industri di perusahaan-perusahaan yang relevan.

Lulusan SMKN 14 Bandung telah tersebar diberbagai perguruan tinggi dan dunia usaha/industri. Kesempatan untuk melanjutkan studi dan bekerja sangat terbuka luas bagi lulusannya. Jalur PMDK tersedia bagi lulusan yang berprestasi baik PTN (Perguruan Tinggi Negeri) maupun swasta. Bagi siswa yang ingin bekerja penempatannya didukung oleh Dinas Tenaga Kerja belalui Bursa Kerja Khusus (BKK) sesuai dengan kualifikasi yang dipersyaratkan poleh perusahaan.

Perkembangan ilmu dan teknologi merupakan hal yang tidak dibantah lagi, sangat berpengaruh pada gaya hidup (*life style*) manusia. Sekolah seni rupa, kriya dan teknologi merupakan lembaga yang sangat dekat dengan kebutuhan manusia yang semakin berkembang tersebut. Semua hal tersebut sangat erat kaitannya dengan industri kreatif. SMKN 14 Bandung merupakan sekolah yang melaksanakan pendidikan dan pelatihan bagi calon-calon tenaga kerja dan wirausahawan yang sangat cocok dengan dunia industri kreatif.

2.1.1 Sejarah Instansi

SMKN 14 Bandung merupakan sekolah menengah kejuruan seni dan kerajinan yang pada awalnya dikenal dengan nama SMSR (Sekolah Menengah Seni Rupa) Negeri Bandung. Sesuai dengan perubahan nomenklatur (nomor 0135, tanggal 14 Maret 1998) SMKTA menjadi SMK, maka SMSR berubah menjadi SMK 14 Bandung. Pada awal berdirinya tahun 1987 SMKN 14 Bandung hanya membuka 2 (dua) program keahlian yaitu Program Keahlian Desain Grafis dan

Program Keahlian Kerajinan/Kriya. Pada tahun 1994 sesuai dengan pemberlakuan kurikulum baru, terjadi perubahan nama program keahlian terdahulu menjadi Program Keahlian Seni Rupa (DKV) dan Program Keahlian Kriya yang terdiri dari kriya : kulit, logam, kayu, tekstil, keramik. Sesuai dengan perkembangan zaman dan tuntutan dunia usaha/industri SMK Negeri 14 Bandung terus berkembang, maka pada tahun 2004 dibuka jurusan baru yaitu Teknik Perbaikan Bodi Otomotif dan Teknologi Informatika/Multimedia.

2.1.2 Visi dan Misi Instansi

Visi dari SMKN 14 Bandung adalah menjadi menjadi sekolah unggulan. Sedangkan misi dari SMKN 14 Bandung adalah :

1. Menyiapkan tenaga kerja unggulan (tingkat madya) dalam bidang seni rupa, kriya dan teknologi yang berwawasan profesional.
2. Produktif dan memiliki budaya kerja keras, budaya tertib, budaya bersih untuk menjadi manusia unggulan yang jujur dan mandiri dengan branding unggul dalam prestasi.
3. Santun dalam perilaku.

2.1.3 Bidang Studi

Terdapat dua jenis bidang studi keahlian di yang ada di SMKN 14 Bandung yaitu, bidang studi keahlian seni rupa dan kriya dan juga bidang studi keahlian teknologi.

2.1.3.1 Bidang Studi Keahlian Seni Rupa dan Kriya

Bidang studi ini mempelajari proses pembuatan produk seni rupa dan kriya dari proses pembuatan desain/perancangan. Proses produksi dan *packaging* hingga menjadi sebuah desain/produk yang siap dipasarkan. Bidang studi keahlian ini meliputi program studi :

1. Desain Komunikasi Visual
2. Desain & Produksi Kriya Kulit

3. Desain & Produksi Kriya Kayu
4. Desain & Produksi Kriya Keramik
5. Desain & Produksi Kriya Logam
6. Desain & Produksi Kriya Tekstil

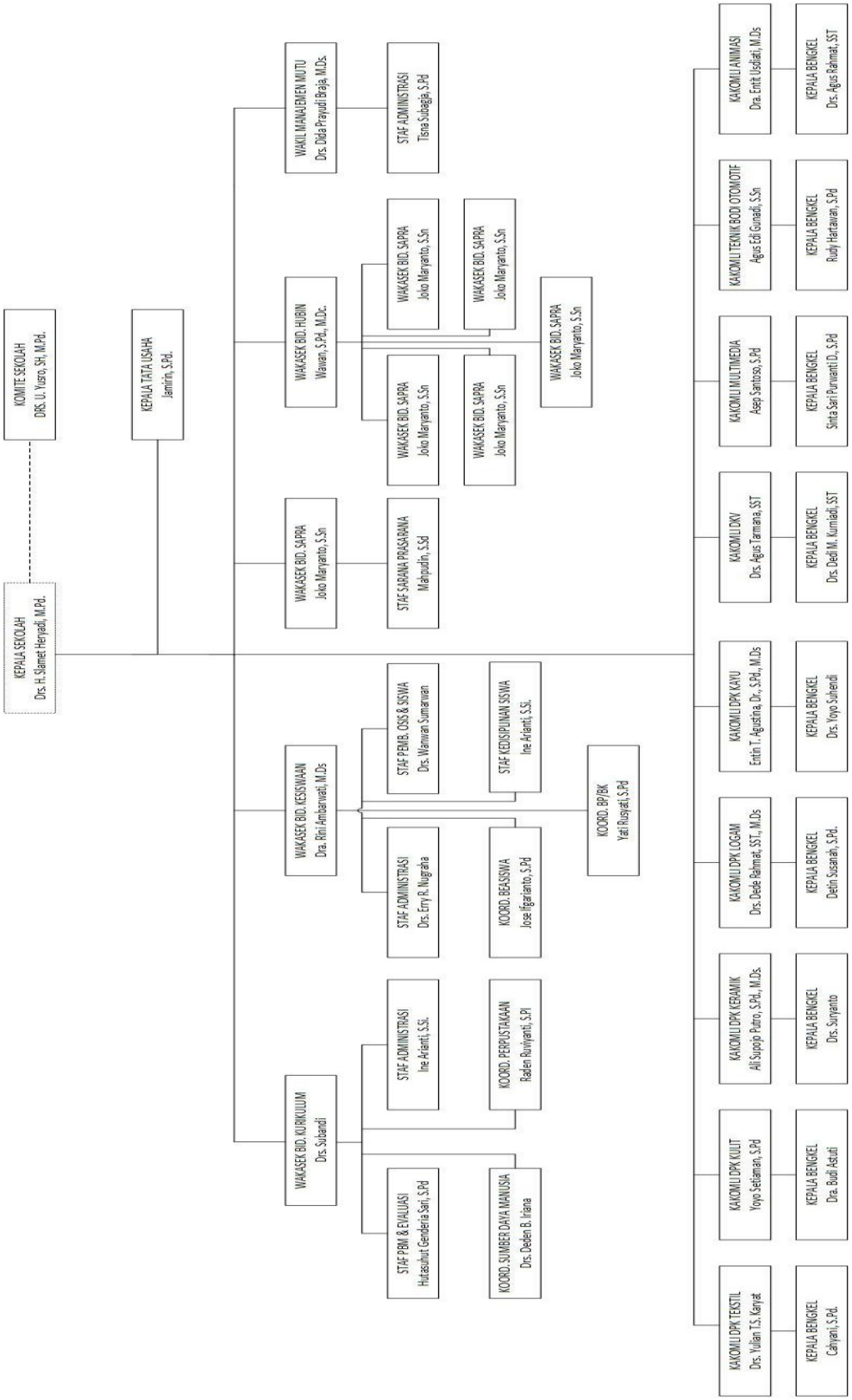
2.1.3.2 Bidang Studi Keahlian Teknologi

Bidang studi ini mempelajari proses pembuatan produk teknologi informatika/multimedia dan proses pembuatan desain/perancangan *body repair*. Proses produksi hingga menjadi sebuah desain atau produk yang siap dipasarkan/dijual. Bidang keahlian ini meliputi program studi :

1. Teknologi Informatika (Multimedia)
2. Teknologi Animasi
3. Teknik Perbaikan Bodi Otomotif (TPBO)

2.1.4 Struktur Organisasi

Struktur organisasi SMKN 14 Bandung adalah gambar bagan yang menjelaskan posisi dan juga hirarki struktur kerja Kepala Sekolah, wakil kepala sekolah, pengajar, dan para staff yang bekerja di SMKN 14 Bandung. Struktur organisasi yang ditampilkan ini adalah struktur organisasi SMKN 14 Bandung yang berlaku pada periode 2014/2015. Struktur organisasi dari SMKN 14 Bandung tersebut dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut ini :



Gambar 2.1 Struktur organisasi SMKN 14 Bandung periode 2014/2015

Tugas dan fungsi setiap bagian dari struktur organisasi SMKN 14 Bandung pada gambar 2.1 dapat dideskripsikan sebagai berikut:

1. Kepala Sekolah
    a. Bertanggung jawab sepenuhnya terhadap kegiatan sekolah
    b. Merencanakan pengembangan penyelenggaraan pendidikan
    c. Mengetahui perkembangan siswa/i SMKN 14 Bandung
    d. Mengetahui perkembangan pengajar serta tenaga pendidik lainnya
    e. Pelaksanaan hubungan sekolah dengan lingkungan atau masyarakat
2. Komite Sekolah
    a. Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan tugas dan kewajiban komite sekolah
    b. Mendorong tumbuhnya perhatian dan komitmen masyarakat terhadap penyelenggaraan pendidikan yang bermutu
    c. Melakukan kerjasama dengan masyarakat dalam aspek pendidikan siswa/i
    d. Menampung dan menganalisis aspirasi, ide, tuntutan, dan berbagai kebutuhan pendidikan
3. Kepala Tata Usaha
    a. Mengelola administrasi sekolah yang mendukung kegiatan sekolah
    b. Menyiapkan dan mengganti kelas
    c. Menyiapkan buku isian mengajar dengan bagian kurikulum
    d. Mengurus administrasi pelayanan surat dan pengarsipan.
4. Wakasek Bidang Kurikulum
    a. Menyusun program pengajaran
    b. Menyusun pembagian tugas dan jadwal pengajaran
    c. Menyusun jadwal dan pelaksanaan UTS, UAS, dan ujian akhir (UN)
    d. Menerapkan kriteria persyaratan naik/tidak naik dan kriteria kelulusan
    e. Mengatur jadwal penerimaan buku laporan penilaian hasil belajar dan ijazah siswa/i
    f. Mengkoordinasikan dan mengarahkan penyusunan satuan pelajaran

g. Menyusun laporan pelaksanaan pelajaran
h. Melaksanakan pemilihan guru teladan dan membina kegiatan lomba akademis

5. Wakasek Bidang Kesiswaan
   a. Mengatur penerimaan siswa baru
   b. Mengatur pengelompokkan belajar siswa
   c. Memonitor kehadiran siswa
   d. Mengatur kegiatan OSIS
   e. Mengatur perpindahan/mutasi siswa/i
6. Wakasek Bidang Sarana dan Prasarana
   a. Menyusun rencana kebutuhan sarana/prasarana
   b. Mengkoordinasikan pendayagunaan sarana/prasarana
   c. Pengelolaan pembiayaan alat-alat pelajaran
   d. Menyusun laporan pelaksanaan urusan sarana/prasarana secara berkala
7. Wakasek Bidang Hubungan Industri
   a. Mengatur dan mengadakan hubungan sekolah dengan dunia usaha/industri
   b. Mengatur dan mengadakan hubungan sekolah dengan orang tua/wali siswa/i
   c. Membina hubungan sekolah dengan komite sekolah
   d. Membina pengembangan sekolah dengan lembaga pemerintah dan lembaga sosial lainnya
   e. Menyusun dan melaksanakan praktek kerja industri untuk siswa/i SMKN 14 Bandung
   f. Melaksanakan dan melakukan penelusuran alumni SMKN 14 Bandung pada dunia kerja
   g. Menyusun laporan secara berkala
8. Wakasek Bidang Manajemen Mutu
   a. Mengkoordinasikan pelatihan/penataran guru dan TU
   b. Mengkoordinasikan pengembangan kurikulum

c. Mengkoordinasikan pengembangan kesejahteraan
d. Mengkoordinasikan pengembangan akreditasi

2.2 Landasan Teori

Landasan teori membahas beberapa teori dasar yang berhubungan dengan penulisan tugas akhir. Teori yang akan dibahas dalam subbab 2.2 adalah sistem, informasi, sistem informasi, kualitas sistem, kualitas informasi, *E-Learning*, *Learning Management System* (LMS), analisis terstruktur, skala likert, plagiarisme, *Preprocessing*, algoritma *Terms Frequency-Inversed Document Frequency* (TF-IDF) dan *Concept Frequency-Inversed Dokumen Frequency* (CF-IDF), PHP, *database mySQL, Data Manipulation Language* (DML), *Data Definition Language* (DDL), dan *Create, Read, Update, Delete* (CRUD).

2.2.1 Sistem

Sistem terdiri dari sejumlah komponen yang berinteraksi artinya saling bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Beberapa para ahli mengemukakan pegertian sistem seperti dibawah ini :

Menurut Zulkifli dalam bukunya yang berjudul *"Manajemen Sistem Informasi"*, sistem adalah elemen-elemen yang saling berhubungan membentuk satu kesatuan atau organisasi [3]. Menurut Edhy Sutanto sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu [4].

2.2.2 Informasi

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting dalam pengambilan keputusan. Beberapa ahli mendefinisikan informasi sebagai berikut :

Menurut Zulkifli dalam bukunya yang berjudul "Manajemen Sistem Informasi", informasi adalah data yang diolah, dibentuk atau dimanipulasi sesuai dengan keperluan tertentu [3]. Definisi Informasi menurut Jogiyanto HM dalam bukunya yang berjudul *"Analisis & Disain Sistem Informasi Pendekatan*

Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis" adalah sebagai berikut: yaitu merupakan pengolahan data sehingga menjadi bentuk yang penting bagi penerimanya dan mempunyai kegunaan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang dapat dirasakan akibatnya secara langsung saat itu juga atau tidak langsung pada saat yang akan datang [5].

2.2.3 Sistem Informasi

Definisi sistem informasi menurut Jogiyanto HM dalam bukunya yang berjudul *"Analisis & Disain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis"* adalah sebagai berikut: Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan [5]. Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa system informasi adalah kumpulan dari sub-sub sistem yang saling berhubungan dan bekerjasama untuk mencapai satu tujuan, yaitu menghasilkan informasi yang kemudian dapat diberikan kepada pihak luar.

2.2.4 Kualitas Sistem

Kualitas sistem adalah penilaian yang dilakukan oleh responden dan user dari sistem yang dibangun atau sistem yang sudah ada untuk mengetahui kriteria tentang sistem tersebut. Penilaian tersebut didapat dari penyebaran kuisioner dan wawancara yang dilakukan kepada pihak pengguna di SMKN 14 Bandung tentang *Learning Management System* yang akan dibangun.

2.2.5 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi (*quality of information*) tergantung dari 3 hal, yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat pada waktunya (*timeliness*), dan

relevan (*relevance*). Namun selain tiga hal yang telah disebutkan ada juga yang menambahkan dua elemen lagi yaitu kelengkapan dan kejelasan informasi.

Akurat berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Informasi tersebut harus jelas mencerminkan maksudnya karena dari sumber informasi ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

Tepat pada waktunya, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi, karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan keputusan, bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi.

Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang lainnya berbeda.

2.2.6 E-Learning

E-learning adalah sistem pembelajaran yang memanfaatkan media elektronik sebagai alat untuk membantu kegiatan pembelajaran. Sebagian besar elektonik yang dimaksud di sini lebih diarahkan pada penggunaan teknologi komputer dan internet. Kegiatan siswa dalam mengakses bahan belajar melalui *e-learning* dapat dideteksi apa yang mereka pelajari, bagaimana prosesnya, bagaimana kemajuan belajarnya, berapa skor hasil belajarnya dan lain-lain [5].

Dalam sebuah *E-Learning* ada tiga komponen pembentuk *E-Learning* yang digunakan untuk menerapkan sebuah *E-Learning*, diantaranya yaitu sebagai berikut :

1. Infrastruktur *e-learning*, yaitu dapat berupa *Personal Computer* (PC), jaringan komputer, internet dan perlengkapan multimedia. Termasuk didalamnya peralatan *teleconference* apabila menggunakan layanan *synchronous learning* melalui *teleconference*.
2. Sistem dan aplikasi *e-learning*, yaitu sistem perangkat lunak yang mem-virtualisasi proses belajar mengajar konvensional yang meliputi bagaimana manajemen kelas, pembuatan materi atau konten, forum diskusi, sistem

penilaian, sistem ujian dan segala fitur yang berhubungan dengan manajemen proses belajar mengajar. Sistem perangkat lunak tersebut sering disebut dengan *Learning Management System* (LMS). LMS banyak yang bersifat *open source* sehingga bisa dimanfaatkan dengan mudah dan murah untuk dikembangkan disekolah, universitas, atau lembaga pendidikan lainya.

3. Konten *e-learning*, yaitu konten dan bahan ajar yang ada pada *e-learning* system (*Learning Management System*). Konten dan bahan ajar ini bisa berbentuk *multimedia based content* (konten berbentuk multimedia interaktif) atau *text-based* (konten berbentuk teks seperti pada buku pelajaran biasa).

Sistem penyampaian isi dalam *e-learning*, dapat digolongkan menjadi dua, yaitu komunikasi satu arah (*one way communication*) atau komunikasi dua arah (*two way communication*). Komunikasi atau interaksi antara instruktur/pengajar dan siswa dalam proses pembelajaran memang sebaiknya melalui sistem dua arah. Dalam *e-learning*, sistem komunikasi dua arah dapat diklarifikasikan menjadi dua, yaitu :

1. Secara langsung (*synchronous*), artinya pada saat instruktur/pengajar memberikan pembelajaran, murid dapat langsung mendengarkan.
2. Secara tidak langsung (*asynchronous*), misalnya pesan dari instruktur/pengajar direkam dahulu sebelum digunakan.

2.2.7 *Learning Management System* (LMS)

LMS merupakan sebuah sistem yang digunakan dalam mengelola kegiatan pembelajaran jarak jauh (*e-learning*) serta hasil-hasilnya. LMS berfungsi untuk menyimpan, mengelola, dan mendistribusikan berbagai materi pelatihan, soal ujian, beserta nilai-nilai yang didapatkan dari ujian tersebut. Sebuah learning management system yang kuat harus dapat melakukan hal-hal berikut :

a. Memusatkan dan mengotomisasi administrasi.
b. Menggunakan *self service* dan *self guide services*.
c. Membangun dan menyampaikan konten pembelajaran secara tepat.

d. Konsolidasi pelatihan inisiatif pada sebuah *scaleable web-based platform*.
e. Mendukung portabilitas dan standar.
f. Mendukung personalisasi konten dan memungkinkan penggunaan kembali.

Saat ini ada banyak jenis LMS yang ditawarkan, setiap jenis LMS memiliki fiturnya masing-masing, yang dapat berbeda fiturnya. Fitur-fitur yang terdapat dalam LMS pada umumnya antara lain :

a. Administrasi, yaitu informasi tentang unit-unit terkait dalam proses belajar mengajar, seperti :
    1. Tujuan dan sasaran
    2. Silabus
    3. Metode pengajaran
    4. Jadwal belajar
    5. Tugas
    6. Jadwal ujian
    7. Daftar referensi atau bahan bacaan
    8. Profil dan kontak pengajar
    9. Pelacakan/*tracking* dan *monitoring*
b. Penyampaian materi dan kemudahan akses ke sumber referensi, diantaranya yaitu :
    1. Diktat dan catatan belajar
    2. Bahan presentasi
    3. Contoh ujian yang lalu
    4. FAQ (*Frequently Asked Question*)
    5. Sumber-sumber referensi untuk pengerjaan tugas
    6. Situs-situs bermanfaat
    7. Artike-artikel dan jurnal-jurnal *online*
c. Penilaian
d. Ujian *online* dan pengumpulan *feedback*

Komunikasi, diantaranya yaitu :

1. Forum diskusi *online*

2. *Mailing list* diskusi
3. *Chat*

2.2.8 Analisis Terstruktur

Analisis Terstruktur (*Structured Analysis*), merupakan salah satu teknik analisis yang mengunakan pendekatan berorientasi fungsi. Analisis ini terfokus pada aliran data dan proses bisnis perangkat dan perangkat lunak. Teknik ini mempunyai sekumpulan petunjuk dan perangkat komunikasi grafis yang memungkinkan analis sistem mendefinisikan spesifikasi fungsional perangkat lunak secara terstruktur.

Pada metode ini semua fungsi sistem direpresentasikan sebagai sebuah proses transformasi informasi, dan disusun secara hirarkis sesuai tingkat abstraksinya (sistem maupun perangkat lunak) yang hasilnya ditujukan untuk entitas-entitas eksternal. Prinsip dari teknik ini adalah dekomposisi fungsi dari sistem berdasarkan aliran data dan proses-prosesnya untuk mendapatkan produk analisis yang dapat diubah dan diperbaiki secara mudah (*highly maintainable*).

2.2.8.1 Perangkat Pemodelan Analisis Terstruktur

Perangkat pemodelan analisis terstruktur adalah alat bantu pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan hasil pelaksanaan analisis terstruktur.

Perangkat analisis terstruktur antara lain :

1. *Entity Relational Diagram* (ERD)

ERD merupakan notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan. ERD digunangan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, karena hal ini relative kompleks. Dengan ERD kita dapat menguji model dengan mengabaikan proses yang dilakukan. ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data.

2. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level

tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh *input* ke sistem atau *output* dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada store dalam diagram konteks. Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat. Secara kalimat, dapat dikatakan bahwa diagram konteks ini berisi siapa saja yang memberi data (dan data apa saja) ke sistem, serta kepada siapa saja informasi (dan informasi apa saja) yang harus dihasilkan sistem.

3. *Data Flow Diagram* (DFD)

Diagram untuk menggambarkan aliran data dalam sistem, sumber dan tujuan data, proses yang mengolah data tersebut, dan tempat penyimpanan datanya. Keuntungan dari diagram arus data adalah memungkinkan pengembangan sistem dari level yang paling tinggi dan memecah menjadi level yang lebih rendah.

DFD dapat dipartisi ke dalam tingkat-tingkat yang merepresentasikan aliran informasi yang bertambah dan fungsi ideal. Tingkatan-tingkatan yang ada pada DF, yaitu:

a. Diagram Konteks

Diagram konteks menggambarkan ruang lingkup sistem untuk memberikan pandangan umum sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD.

b. Diagram level satu

Tingkat yang lebih bawah dari diagram konteks adalah diagram level satu atau DFD level 1. Diagram level satu menggambarkan proses-proses utama dari sistem

c. Diagram level n

Diagram level n adalah hasil dekomposisi dari diagram level 1. Diagram level n menjelaskan proses secara lebih terperinci. Diagram level 2 merupakan turunan langsung dari diagram level 2, artinya diagram level 2 berada satu tingkat lebih rendah dari diagram level satu. Apabila diagram level 2 ini diuraikan lagi maka akan terbentuk diagram level 3, dan seterusnya.

4. Kamus Data

Merupakan suatu tempat penyimpanan (gudang) dari data dan informasi yang dibutuhkan oleh suatu sistem informasi. Kamus data digunakan untuk mendeskripsikan rincian dari aliran data atau informasi yang mengalir dalam sistem, elemen-elemen data, file maupun basis data (tempat penyimpanan) dalam DFD.

2.2.9 Pengujian Alpha dan Beta

Pengujian alpha dan beta dilakukan untuk memungkinkan pelanggan untuk melakukan validasi seluruh keperluan. Test ini dilakukan karena memungkinkan pelanggan menemukan kesalahan yang lebih rinci dan membiasakan pelanggan memahami aplikasi yang dibuat.

1. Pengujian Alpha

   Pengujian alpha bertujuan untuk identifikasi dan menghilangkan sebanyak mungkin masalah sebelum akhirnya sampai ke *user*, pengujian dilakukan setelah software selesai oleh orang-orang yang tidak terlibat dalam pengembangan dan memang ahli di bidangnya.

2. Pengujian Beta

   Pengujian beta dievaluasi sepenuhnya oleh pengguna. Pengguna dipilih beberapa yang dibagi menjadi potensial, average, slow learner. Mereka diberitahukan prosedur evaluasi, diamati proses penggunaannya, diwawancara lalu dinilai dan dilakukan revisi.

2.2.10 Plagiarisme

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, plagiarisme adalah kata benda, yang artinya penjiplakan yang melanggar hak cipta. Tindakan melakukan plagiarisme disebut plagiat, yang berarti “pengambilan karangan (pendapat dan sebagainya) orang lain dan menjadikannya seolah-olah karangan (pendapat dan sebagainya) sendiri”, misalnya menerbitkan karya tulis orang lain atas nama dirinya sendiri; jiplakan” Orang yang melakukan tindakan plagiat disebut

plagiator, yaitu orang yang mengambil karangan (pendapat dan sebagainya) orang lain dan disiarkan sebagai karangan (pendapat dan sebagainya) sendiri penjiplak.

Plagiarisme berasal dari bahasa latin *plagiari*(*us*) yang berarti penculik dan plagium yang berarti plagi(*um*) yang berarti menculik. Kata tersebut pertama kali diperkenalkan oleh penyair Romawi, Marcus Valerius Martialis, pada abad pertama masehi. Pada saat itu ia mengeluhkan puisi lain yang kata-katanya sama dengan yang telah dibuatnya. Pada tahun 1601, kata Latin itu dimasukkan ke dalam bahasa Inggris oleh Ben Johnson ke dalam *plagiarism*. Melihat akar katanya, jelas bahwa plagiarisme dalam penulisan laporan akademis mengandung unsur "pencurian" intelektual karena terjadi pengambilan paksa kata-kata/gagasan tanpa seizin pemiliknya.

2.2.11 *Text Mining*

Text mining adalah salah satu bidang khusus dari *data mining*. *Text mining* dapat didefinisikan sebagai suatu proses menggali informasi dimana seorang *user* berinteraksi dengan sekumpulan dokumen menggunakan *tools*/perangkat analisis yang merupakan komponen-komponen dalam *data mining* yang salah satunya adalah kategorisasi. Secara umum proses-proses pada *text mining* adalah mengadopsi dari proses *data mining*. Proses-proses utama pada *text mining* diantaranya pemrosesan awal *text* (*text preprocessing*), penemuan pola (*pattern discovery*), transformasi teks (*text transformation*), pemilihan fitur (*feature selection*). Proses yang umum dilakukan oleh penambangan teks di antaranya adalah perangkuman otomatis, kategorisasi dokumen, penggugusan teks.

Salah satu implementasi dari *text mining* adalah tahap *preprocessing text*. Tahap *preprocessing* adalah tahapan dimana aplikasi melakukan seleksi data yang akan diproses pada setiap dokumen. Kemudian tahap yang selanjutnya adalah melakukan processing. Tahap ini merupakan tahap inti dimana setiap kata akan diolah dengan algoritma tertentu sehingga mempunyai bobot terhadap setiap dokumen yang akan diseleksi. Tahap ini sering disebut juga dengan *analizing*.

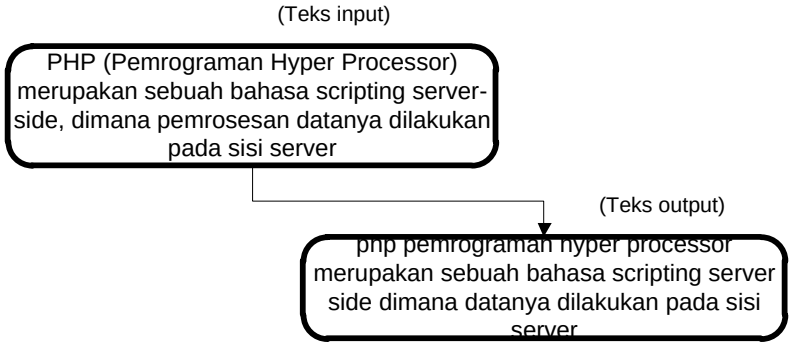
Teks yang akan dilakukan proses *text mining*, pada umumnya memiliki beberapa karakteristik diantaranya adalah memiliki dimensi yang tinggi, terdapat *noise* pada data, dan terdapat struktur teks yang tidak baik. Cara yang digunakan dalam mempelajari suatu data teks, adalah dengan terlebih dahulu menentukan fitur-fitur yang mewakili setiap kata untuk setiap fitur yang ada pada dokumen. Sebelum menentukan fitur-fitur yang mewakili, diperlukan tahap *preprocessing* yang dilakukan secara umum dalam *text mining* pada dokumen, yaitu *case folding, tokenizing,* dan *filtering*.

2.2.12 *Pre-processing*

Pre-processing atau pemrosesan teks merupakan proses menggali, mengolah, mengatur informasi dengan cara menganalisis hubungannya, aturan-aturan yang ada di data tekstual semi terstruktur atau tidak terstruktur. Untuk lebih efektif dalam proses pemrosesan dilakukan langkah transformasi data ke dalam suatu format yang memudahkan untuk kebutuhan pemakai. Proses ini disebut *pre-processing* dokumen. Setelah teks sudah dalam bentuk yang lebih terstruktur dengan adanya proses *pre-processing*, data dapat dijadikan sumber data yang dapat diolah lebih lanjut. Sama halnya preprocessing pada *Information Retrieval* (IR), tahapan preprocessing ang digunakan untuk pengembangan LMS ini terdiri dari *case folding*, *tokenizing*, dan *filtering*.

1. *Case Folding*

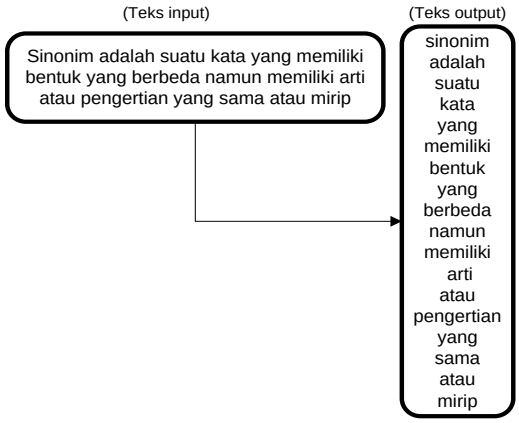
   Case folding adalah mengubah semua huruf dalam dokumen menjadi huruf kecil (*lowercase*). Hanya huruf ‘a’ sampai dengan ‘z’ yang diterima, karakter selain huruf dihilangkan. Contoh dari tahap ini adalah seperti pada gambar 2.4.



Gambar 2.2 Case Folding

2. *Tokenizing*

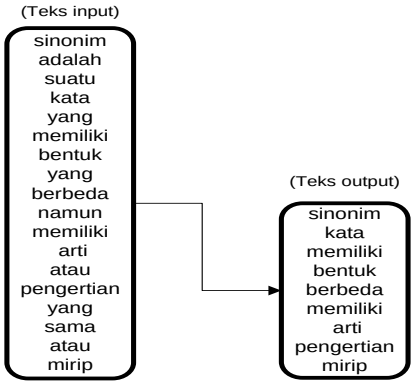
Tokenizing adalah tahap pemotongan string *input* berdasarkan tiap kata yang menyusunnya. Tahapan ini tidak harus dilakukan apabila terdapat pengolahan pada bentuk frase yaitu dua kata yang bermakna dalam satu arti. Contoh dari tahap ini seperti adalah pada Gambar 2.5.



Gambar 2.3 Proses Tokenizing

3. *Filtering*

Tahap *filtering* adalah tahap mengambil kata-kata penting dari hasil token dapat menggunakan algoritma *stoplist* (membuang kata yang kurang penting) atau *wordlist* (menyimpan kata penting). *Stoplist / stopword* adalah kata-kata yang tidak deskriptif yang dapat dibuang dalam pendekatan *bag-of-words*.



Gambar 2.4 Proses Filtering

2.2.13 Algoritma TF-IDF (*Terms Frequency – Inverse Document Frequency*)

Pembobotan TF - IDF adalah jenis pembobotan yang sering digunakan dalam *information retrieval* dan *text mining [8]*. Pembobotan ini adalah suatu pengukuran statistik untuk mengukur seberapa penting sebuah kata dalam kumpulan dokumen. Tingkat kepentingan meningkat ketika sebuah kata muncul beberapa kali dalam sebuah dokumen tetapi diimbangi dengan frekuensi kemunculan kata tersebut dalam kumpulan dokumen.

Pembobotan dalam TF-IDF dilakukan dengan menghitung TF (*Terms Frequency*):

$$tf_{i,j} = \frac{n_{i,j}}{\sum_k n_{k,j}} \qquad (2.1)$$

Keterangan:

$tf_{i,j}$ = rasio frekuensi *terms* pada dokumen

Setelah itu, lakukan perhitungan nilai IDF dengan membagi jumlah total dokumen dengan jumlah dokumen yang terdapat kemunculan terms (T_i)

$$idf_i = \log \frac{|D|}{|\{d : c_i \in d\}|} \qquad (2.2)$$

Keterangan:

idf_i = rasio frekuensi dokumen

$|D|$ = jumlah total dokumen

$\{d : t_i \in d\}$ = jumlah dokumen yang terdapat kemunculan *terms* Terakhir, nilai t_f dikalikan dengan nilai IDF.

$$W = tf_{i,j} \times idf_i \qquad (2.3)$$

Keterangan:

W = bobot TF-IDF

$tf_{i,j}$ = rasio frekuensi *terms* pada dokumen

idf_i = rasio frekuensi dokumen.

2.2.14 Algoritma CF-IDF (*Concept Frequency – Inversed Document Frequency*)

Menentukan nilai kecocokan antara dokumen dan *keyword* diperlukan pembobotan. Pembobotan atau disebut juga *weighting* merupakan pemberian bobot terhadap kata/frase yang telah dihasilkan dari tahap sebelumnya. Model pembobotan tersebut dapat dengan pembobotan global, lokal atau pun kombinasi dari keduanya. Terdapat beberapa macam pembobotan teks yaitu TF-IDF (*Term Frequency-Inverse Document Frequency*) dan CF-IDF (*Concept Frequency-Inverse Document Frequency*).

Salah satu pembobotan kombinasi tersebut adalah CF-IDF (*Concept Frequency-Inverse Document Frequency*). Algoritma ini merupakan pengembangan dari algoritma TF-IDF (*Term Frequency-Inverse Document Frequency*). Pada algoritma ini, tidak melakukan perhitungan terhadap term (seperti pada TF-IDF) namun dengan menghitung *key concept* yang ditemukan dalam teks [8]. Pada CF-IDF, dilakukan pendekatan representasi isi dokumen dengan menggunakan jaringan semantik yang disebut dokumen inti semantik. Dokumen tersebut kemudian dipetakan dalam jaringan semantik yang disebut *wordnet* dan dikonversikan dari sekumpulan *terms* menjadi sekumpulan konsep (*concept*). Pendekatan ini membuat konsep CF-IDF terlihat lebih cerdas dibandingkan TF-IDF dikarenakan dapat membantu relevansi hasil dengan adanya penentuan *concept* atau kata dengan makna yang sama [8].*Concept* yang dimaksud dalam metode ini adalah kata atau pun istilah majemuk yang kombinasi

katanya dapat memiliki banyak arti dan menimbulkan ambiguitas dalam pembacaannya.

Dalam mendeteksi *concept* dari dokumen dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan memproyeksikan ontologi ke dalam dokumen dengan mengekstrak semua frase (istilah majemuk) dari ontologi kemudian mengidentifikasikan kemunculannya dalam dokumen. Cara yang kedua adalah dengan memproyeksikan dokumen ke dalam *ontology*, untuk setiap calon frase yang terbentuk (yang dideteksi dari kedekatan kata atau *adjacent*).

Tabel 2.1 Pemetaan Concept

Token / Frasa	Concept	Keterangan
Kitab	Buku	Token yang bersinonim
Wanita	Perempuan	
Mobil Motor Kendaraan	Transportasi	Makna yang sama dengan level kata yang berbeda
Tidak baik	Buruk	Frasa yang bersinonim

Setelah itu, dilakukan pembobotan seperti yang dilakukan pada TF-IDF. Pembobotan dalam CF-IDF dilakukan dengan menghitung CF (*Concept Frequency*):

$$cf_{i,j} = \frac{n_{i,j}}{\sum_k n_{k,j}} \qquad (2.4)$$

Keterangan:

$cf_{i,j}$ = rasio frekuensi *concept* pada dokumen

$n_{i,j}$ = jumlah kemunculan *concept* dalam dokumen

$\sum_k n_{k,j}$ = total kemunculan seluruh *concept* dalam dokumen

Setelah itu, lakukan perhitungan nilai IDF dengan membagi jumlah total dokumen dengan jumlah dokumen yang terdapat kemunculan konsep (C_i)

$$idf_i = \log \frac{|D|}{|\{d: c_i \in d\}|} \qquad (2.5)$$

Keterangan:

idf_i = rasio frekuensi dokumen

$|D|$ = jumlah total dokumen

$\{d : c_i \in d\}$ = jumlah dokumen yang terdapat kemunculan *concept*

Terakhir, nilai C_f dikalikan dengan nilai IDF.

$$W = cf_{i,j} \times idf_i \qquad (2.6)$$

Keterangan:

W = bobot CF-IDF

$cf_{i,j}$ = rasio frekuensi *concept* pada dokumen

idf_i = rasio frekuensi dokumen.

2.2.15 *Vector Space Model* (VSM)

Vector space model (VSM) adalah gambaran dokumen dalam bentuk vektor kata. Penentuan relevansi dokumen dengan query dipandang sebagai pengukuran kesamaan antara vektor dokumen dengan vektor *query*. Semakin sama suatu vektor dokumen dengan vektor *query* maka dokumen dapat dipandang semakin relevan dengan *query* [10]. Perhitungan kesamaan antara vektor query dan vektor dokumen dilihat dari sudut paling kecil. Sudut yang dibentuk oleh dua buah vektor dapat dihitung dengan melakukan perkalian dalam (*inner product*), sehingga rumus relevansinya adalah:

$$R(Q.D) = \cos\theta = \frac{Q.D}{|Q||D|} \qquad (2.7)$$

Keterangan:

Q = bobot query

D = bobot dokumen

|Q| = panjang query

|D| = panjang dok

2.2.16 PHP

PHP (Pemrograman *Hyper Preprocessor*) merupakan sebuah bahasa *scripting server-side*, dimana pemrosesan datanya dilakukan pada sisi server. Sederhanya server-lah yang menerjemahkan *script* program, baru kemudian hasilnya akan dikirim kepada *client* yang melakukan permintaan.

Contoh sintak dari pemrograman PHP adalah sebagai berikut :

```
1. <?php
2.      echo “Halo Dunia”;
3.      //ini akan menampilkan tampilan Halo Dunia
4.      $sebuah_bilangan = 4;
5.      $bilangan yang lain = 8;
6. ?>
```

2.2.16.1 Sejarah singkat PHP

PHP dibuat oleh Resmus Lerdorf pada tahun 1994, pada awalnya tidak untuk didistribusikan dan hanya digunakan pada *homepage* pribadinya. Pada tahun 1995 dikeluarkan versi pertama yang dapat digunakan oleh umum dengan nama *Personal Home Page Tools*. Ditulis kembali pada pertengahan 1995 dan diberi nama sebagai PHP/FI *Version* 2. FI berasal dari paket resmus yang mana merupakan HTML interpreter untuk data form. Pada hasil kombinasi tersebut juga ditambah dukungan terhadap SQL. PHP/FI terus berkembang dan banyak orang mulai memberikan kontribusi dalam pengembangannya.

Pada tahun 1996 PHP/FI diperkirakan telah digunakan 15.000 situs *web* didunia, dan pada pertengahan 1997 jumlah ini berkembang melebihi 50.000. Pada pertengahan 1997 juga terjadi perubahan pada PHP dimana berubah menjadi proyek yang didukung oleh tim yang lebih terorganisasi. Persyaratan ditulis ulang oleh Zeev Suraski dan Andi Gutmans dan parser baru inilah yang membentuk basis untuk PHP versi 3.Banyak kode *utility* dari PHP/FI yang dimasukan ke PHP dan banyak diantaranya telah selesai ditulis kembali. Sekarang baik PHP /FI telah diikutsertakan dalam sejumlah produk komersial seperti C2’s *Strong web server* dan RedHat Linux. Semua perkiraan yang konservatif didasarkan dari hasil extrapolasi terhadap angka yang diperoleh dari 150.000 situs diseluruh dunia. Dan secara perspektif, angka ini lebih besar dibandingkan dengan server yang menjalankan *Netscape’s flagship Enterprise server* di internet [11].

2.2.17 Database dan MySQL

Pembahasan mengenai perintah-perintah SQL yang berhubungan dengan *database* dan tabel yang berguna untuk pengembangan aplikasi *Learning Management System* (LMS) yang akan dibahas adalah:

1. Membuat *Database*

   Database dapat dibuat dengan dua cara yang dapat anda lakukan, cara yang pertama dari shell dan cara yang kedua dapat anda lakukan dari MySQL.

2. Membuat *Database* Dari MySQL

   Untuk membuat *database* dari MySQL digunakan perintah *CREATE DATABASE*.

3. Melihat *Database*

   Untuk melihat semua *database* yang berada dalam server anda dapat menggunakan perintah mysql *show* dari *shell* atau anda dapat menggunakan perintah *show database* dari MySQL anda dapat memberikan perintah dibawah ini : Mysql> SHOW DATABASE.

4. Menghapus *Database*

   Untuk menghapus database ini dapat digunakan perintah DROP.

5. Mengaktifkan *Database*

   Untuk mengaktifkan *database* dapat anda berikan perintah USE nama_database contoh: *Use database.*

6. Melihat *Database* Aktif

   Untuk melihat *database* yang aktif dapat digunakan fungsi SELECT DATABASE.

7. Tipe Data

   Tipe data dalam MYSQL terbagi menjadi 3 bagian:

   a. Tipe Data Numerik

   Untuk melakukan operasi matematika dalam php dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa jenis tipe data numerik.

   b. Tipe Data Tanggal Dan Waktu

Untuk melakukan operasi yang berhubungan dengan tanggal dan waktu, maka dapat digunakan tipe data berikut:

c. Tipe Data String

Untuk melakukan operasi yang berhubungan dengan string, maka dapat digunakan tipe data berikut:

d. Membuat Tabel

Untuk membuat tabel menggunakan perintah *Create* <namatabel>.

e. Perintah Dasar SQL

Yang akan dibahas mengenai perintah-perintah dasar dalam MySQL yang berhubungan dengan manipulasi data. Antara lain:

1. *Insert*
2. *Select*
3. *Update*
4. *Delete*
5. *Where*
6. *Group by*
7. *Order by*

a. *Insert*

Perintah *Insert* digunakan untuk menyisipkan data atau untuk menambah data.

b. *Select*

Perintah *Select* berfungsi untuk menampilkan data.

c. *Update*

Perintah *Update* berguna untuk merubah data.

d. *Delete*

Perintah ini digunakan untuk menghapus data dari tabel yang sedang aktif saat ini.

e. *Where*

Untuk menampilkan data dengan kriteria tertentu dalam suatu tabel.

f. *Group By*

Digunakan untuk menampilkan data dengan urutan tertentu seperti yang tercantum dalam *group by*.

2.2.18 *Data Manipulation Language* (DML)

Data Manipulation Language (DML) digunakan untuk memanipulasi data yang ada dalam suatu tabel. Perintah yang umum dilakukan yaitu :

a. *Select* untuk menampilkan data
b. *Insert* untuk menambahkan data baru
c. *Update* untuk mengubah data yang sudah ada
d. *Delete* untuk menghapus data

Berikut akan diberikan contoh mengenai syntax dari DML:

1. *Select*

   SELECT*FROM Tb_siswa
2. *Insert*

   INSERT into Tb_siswa (nama, alamat, password) values (‘test’, ‘alamat’, ‘pass’)
3. *Update*

   UPDATE Msuser set password=”123abc” where username =”abc”
4. *Delete*

   DELETE FROM Test where nama=”Test”

2.2.19 *Data Definition Language* (DDL)

Data Definition Language (DDL) digunakan untuk mendefinisikan, mengubah, serta menghapus basis data dan objek-objek yang diperlukan dalam basis data, misalnya tabel, *view*, *user* dan sebagainya. Fungsi yang biasa digunakan dalam DDL yaitu :

a. *Create* digunakan untuk membuat basis data maupun objek-objek basis data.
b. *Use* untuk menggunakan objek
c. *Alter* untuk mengubah objek yang sudah ada

d. *Drop* untuk menghapus objek

Berikut contoh syntax dari Data Definition Language :

1. *Create*

   Create Table pelajaran (
   Kode_pelajaran CHAR (4).
   Nama_pelajaran VARCHAR (100),
   Jurusan VARCHAR (100),
   Primary Key (Kode_pelajaran)
   );

2. *Use*

   Use_dbelsmkn14;

3. *Alter*

   Alter Table siswa
   ADD alamat Varchar (100) After nama;

4. *Drop*

   Drop table dbelsmkn14;

2.2.20 Create, Read, Update, Delete (CRUD)

Menurut Andrew Novick dalam jurnalnya yang berjudul *"Implementing CRUD Operation Using Stored Procedures",* CRUD adalah kependekan dari empat operasi penting dalam database, yaitu *Create* (membuat), *Read* (membaca), *Update* (mengolah), *Delete* (menghapus) [12]. Sistem CRUD banyak digunakan pada aplikasi perangkat lunak berbasis web yang terintegrasi dengan database. Sistem CRUD yang baik juga mengharuskan penggunanya untuk dapat melakukan 4 operasi dasar, yaitu:

1. CREATE, membuat dan menambahkan data baru
2. READ, membaca, menerima, mencari, dan melihat data masukkan
3. UPDATE, memperbarui atau mengubah data yang ada
4. DELETE, menghapus data yang ada

Berikut akan diberikan contoh sintaks sederhana dari operasi CRUD dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP:

1. CREATE

```
1. if(isset($_POST[‘tambah’])){
2.     Include(‘koneksi.php’);
3.     $nis     = $_POST[‘nis’];
4.     $nama = $_POST[‘nama’];
5.     $kelas  = $_POST[‘kelas’];
6.     $jurusan = $_POST[‘jurusan’];
7. $input = mysql_query(“INSERT INTO siswa VALUES(NULL, ‘$nis’, ‘$nama’, ‘$kelas’, ‘$jurusan’)”) or die(mysql_error());
```

2. READ

```
1. <td>
2. <select name=”jurusan” required>
3. <option value=””>Pilih Jurusan</option>
4. <option value=”Teknik Komputer dan Jaringan”>Teknik komputer dan Jaringan</option>
5. <option value=”Multimedia”>Multimedia</option>
6. <option value=”Akuntansi”> Akuntansi </option>
7. <option value=”Perbankan”> Perbankan</option>
8. <option value=”Pemasaran”> Pemasaran</option>
9. </select>
10. </td>
```

3. UPDATE

```
1. <td>
2.     <select name="kelas" required>
3.     <option value="">Pilih Kelas</option>
4.     <option value="X" <?php if($data['siswa_kelas'] == 'X'){ echo 'selected'; } ?>>X</option>
```

5. <option value="XI" <?php if($data['siswa_kelas'] == 'XI'){ echo 'selected'; } ?>>XI</option>
6. <option value="XII" <?php if($data['siswa_kelas'] == 'XII'){ echo 'selected'; } ?>>XII</option>
7. </select>
8. </td>

4. DELETE

1. $del = mysql_query("DELETE FROM siswa WHERE siswa_id='$id'");
2. if($del){
3. echo 'Data siswa berhasil di hapus! ';
4. echo 'Kembali';
5. }else{
6. echo 'Gagal menghapus data! ';
7. echo 'Kembali';